SOPRA LE PIRALIDI CHA DANNEGGIARON O NE' DUE SCORSI ANNI I...

Filippo Re

La presente Memoria è tratta dal Giornale d'Agricoltura intitolato Biblioteca di Campagna.

Due specie d' insetti si conoscevano dai naturalisti dannosi al canape. Uno è la farfalla detta volgarmente *testa di morto*, *sphinx atropos* L. Per quanto mi è noto non posso assevire, che in Europa abbia giammai cagionati guasti sensibili, non essendomi avve-

nuto di trovare veruno scrittore di agricoltura, che ne accenni alcuna cosa. Il celebre sig. de *Reaumur* nel volume 2 delle sue *memoires sur les insectes* ci fa sapere, che nell' anno 1735 la larva della *noctua gamma* oltremodo moltiplicatasi fece un male grandissimo alle canapi nell' Auvergne e nella Borgogna specialmente alle piante ancora tenerelle, a segno di essersi alzato il prezzo del tiglio. Elleno si cibavano delle foglie. Quegl' individui che erano più adulti soffersero poco o nulla dalle suddette larve.

Nell' anno 1805, e molto più copiosamente ancora nell' omai trascorso 1806 si videro altre larve che in molta parte dei Dipartimenti del Regno d' Italia situati sulla destra del Pò, arrecarono un sensibilissimo guasto ai canapaj. Due specie ho potuto sin qui esattamente riscontrare. Non sono però sicurissimo, che esser non ve ne potesse una terza per una ragione che dirò sotto. Quelle osservate da me nelle campagne bolognesi, e nelle reggiane erano affatto simili. Offerivano tutti i caratteri di quelle larve, che rinchiudono individui del genere delle Pirali. Erano lucie affatto di un colore tra il

aenerognolo a l'oscuro sudicio. Mi è riuscito impossibile di poter vedere alcuna di esse o all'atto del suo sviluppo, o al momento nel quale entrava nel canapa. A chi non esaminava attentamente i canapaj, talora non nasceva nemmeno il più leggiero sospetto che le piante avessero dentro loro questi bruchi. Il foro da essi praticato per entrare nel cavo de' gambi era minutissimo. Al primo soffiare però di un zefiro un po' gagliardo non che di forte vento vedevansi molte pianticelle piegarsi ad altezze diverse, secondo la varia età a robustezza delle medesime. Visitando allora attentamente il luogo della piegatura presentavasi il piccolissimo foro accennato. Per tutto il contorno della piegatura stessa era rosa affatto la sostanza del canapulo, del che ordinariamente non si scorgeva alcun indizio esteriormente, sebbene talvolta da scrupoloso osservatore stasi vista una leggierissima zona gialliccia intorno al luogo nel quale scossa o da vento o da altra cagione la pianta vedevasi poi curvata. Le piante più giovani erano piegate all'altezza di due o tre piedi. Le più robuste ed adulte lo erano a quattro e più ancora. La larva, non più d'una tre-

vandosene per gambo, stava appiattato nella parte superiore, cioè in quella che veniva a restar pendente. Il canape femina, che gli agricoltori chiamano comunemente maschio forse per la maggiore sua robustezza, soffrì assai meno, ed appena ne vidi alcuni gambi offesi. Ma in questi la piegatura era poco distante dal luogo dei semi, per cui essi riuscirono, com'è naturale, assai tristi. Tutte le altre piante invece dalla larva diedero un tiglio più corto. Non sono punto lontano dal credere esser vero ciò che taluno dissemi, trovarsi cioè il tiglio stesso di uno minore consistenza, e visibilmente alquanto inferiore all'altro. In generale sono d'avviso, che tutte le cagioni che si oppongono alla libera e facile e perfetta vegetazione delle piante portino ad esse grande nocumento. Gl' insetti col loro morso disorganizzando anche soltanto in un luogo la tessitura di un vegetabile ne viene in conseguenza, che le sue parti debbano risentirsene. Aprendo i gambi verticalmente vedevasi ne' più teneri rose più o meno l'intera loro sostanza. Queste larve cangiavansi in crisalidi di un color castagno scuro similissime a quelle delle *piralidi*, secon-

do i caratteri che dietro le osservazioni di altri naturalisti assegnò a questo genere di *lepidopteri* il sig. *Tigny* nella sua *Histoire naturelle des insectes faisant suite a Buffon*. Alcuni assicurano di averne veduto fabbricare un bozzoletto sodo esattamente simile a quello del baco da seta di colore biancastro. Perciò ho detto che forse potrebbe esservi una terza specie d' insetto infesto al nostro canape. Io non vidi se non se una sorta di crisalida occupare tutto il vuoto del canapule. Soltanto era cinta da una rada e finissima rete di seta gialliccia irregolarmente disposta, e che metteva capo alle due estremità della crisalide le quali erano separate dal rimanente del canapulo da due tramezze che occupavano una sezione trasversale dall' interno del gambo. Un' altra specie aveva la crisalida cinta per tutto di un intonaco formato della sostanza stessa dell' accennata sezione. In questo secondo caso, che osservai ne' gambi tanto voluminosi, che la crisalide non avrebbe tutta potuto occuparne le cavità, al di fuori di questo intonaco eravi una sostanza lucida ch' io sospetto di una natura analoga alla sostanza della seta, la quale cingeva un-

mediatamente la crisalide. Tanto le tramezze, quanto questo intonaco sembrommi composto della materia escrementizia delle larve medesime. Non ardirei però di affermarlo. Non mi è potuto riuscire di sapere quanto tempo rimangano le larve in istato di crisalide. Solamente posso dire che non oltrepassano di molto i trenta giorni, mentre le larve abbondavano un mese circa prima di recidersi il canape e furono vedute le farfalle appunto quando erano cominciate e levarsi le piante maschie. Dalle descritte larve e crisalidi sono escite due pirolidi di specie differente, cioè la *pyralis reticularis* e la *pyralis parallella*. Di ciascuna potranno gli amatori leggere la descrizione in *Villers entomologia Lin.* alle pag. 438 e 439 vol. secondo. Fra molte di queste piralidi da me raccolte mi è avvenuto di ritrovarne un numero di gran lunga maggiore della P. *parallella* che dell'altre. Ad assicurarmi della qualità delle anzidette pirolidi ho interessato la gentilezza ed amicizia del celebre naturalista sig. Ignazio Molina, il quale meco convenne della identità delle indicate specie, cui volle darsi la pena di esaminare.

Ognuno s' immaginerà, che all' apparire tanta copia di nemiche bestiuole gli agricoltori, e tutti i sopraintanti alle campestri faccende si lambiccarono il cervello per istabilire la cagione produttrice di tanti insetti. Non riferirò le puerilità, e le ridicole cantafere, che mi avvenne di ascoltare su questo proposito. L' osservazione generale fece vedere, che i canapaj situati ne' luoghi verso la basso pianura, e di qualità sciolta, *dolce* come dicono, ebbero maggiore il guasto. Molti vi furono che nell' agro bolognese pretesero doversi ripetere questo male non solo dalla qualità de' fondi, ma ben anche dalla soverchia copia di penna e *vizza*, così chiamano l' unghia di bestie grosse ridotta a minuzzoli col danno ai canapaj. E il terreno e l' ingrasso avranno negli accennati casi potuta favorirne la propagazione, ma non sono punto di opinione, che i letami contengano le uova delle piralidi. S' ingannano quelli i quali stabilirono essere questi insetti di nuova razza, e però si rivolsero a cercare da qual paese fossero provenuti. Io posso assicurare, che non sono tali insetti in verun modo stranieri. Nè io mi fondo già unicamente

sull' autorità del sig. *Villers*, il quale asseri che sono europei. Il lavoro del canapa è forse il ramo di agricoltura, che più interessa gli abitanti della provincia di Bologna, ove ognuno sa quanto sia esteso. Molti vi sono che lo coltivano per eccellenza. Non v'è agricoltore, che non creda di essere fra questi. Tutti però sanno benissimo i varj funesti accidenti, che si oppongono al suo felice maturare. Fui assicurato da più d'uno, che già da qualche tempo si conoscevano questi insetti. Anzi mi rammento che giunto appena a Bologna in novembre del 1803 fui da taluno ricercato s'io ne avessi contezza.

Sembrami, che la spiegazione di tale infausta comparsa d'insetti debbasi soltanto ripetere dalla qualità delle stagioni occorse negli anni 1805 e 1806. Umide e calde furono le primavere; poco arse e piuttosto bagnate le estati; temperati gli autunni; piovosi, ma poco o niente freddi gl'inverni. Una tale condizione di annate per cui novicino non favvi, direi quasi, che morto cadesse per l'inclemenza del cielo, favorevole oltremodo riuscì alla propagazione d'ogni genere d'insetti, onde tanta strage recò nel milanese l'anno

1805 *lo scarabaeus hirtellus* alle segale, l'*arotofugo* del sig. Corti conosciuto sotto il nome di Baco da frumento nelle contrade cispadane divorò tanto grano in autunno, ed in primavera; la Doratella bipunteggiata mangiò tante foglia d'olmo; nè mai nocquero tanto agli erbaggi per tacere d'altri insetti la larve della *furfulle danae*. Sanno ancora i più zotici agricoltori per vecchia tradizione verificata da una costante esperienza, che la invernate nella quali domina lo scirocco rendono più copiosi gl' insetti. E' però da notare, che ne' luoghi ove rari sono i canapaj, ed in que' fondi ne' quali esistono da pochi anni, o vi furono creati nel cadente, assai leggiero è stato, se non anche nullo il flagello. Nell'orto della Viola destinato a scuola agraria di questa Regia Università non v'era stata almeno per una non breve serie d'anni posta canape. Io ve ne feci seminare una tornatura bolognese cioè c. 2080 4358 della tornatura italiana. Sul finire di giugno ed ai primi di luglio, quando maggiori erano i lamenti pel guasto della larva mi feci replicatamente ad esaminare il mio canapajo che veramente riuscì bellissimo. Colà il momento

una volta in cui spirava un fortissimo vento apportatore di gagliarda pioggia. Appena con la più scrupolosa indagine potei rinvenirne alcuni gambi aventi la appiattata larva. Eppure non fu risparmiata penna e cazza per ingrassare il terreno di sua natura piuttosto sciolto. E' poi certo che i canapai situati ne' luoghi piuttosto alti ebbero minori guasti.

Mi sono fatto un dovere di esaminare non solo ad occhio nudo, ma ancora colla lente, la semenza di canape colta quest'anno tanto di quella levata da' canapaj pieni di larva, quanto da altri, che ne andarono esenti come quello della scuola agraria. Non ho saputo ravvisare differenza alcuna fra l'una e l'altra. Ciò punto non mi ha sorpreso perchè anche ne' canapaj invasi le piante femine come le più grosse erano rimaste illese. Quelle che furono bucherate non condussero il seme a perfezione. Ho con molta pazienza esaminati, e minutissimamente osservati con opportuno vetro i semi per vedere se sopra i medesimi era stato depositato alcun novicino. Non m'avvenne di rinvenirne pur uno. Così credo tolto il sospetto di chi pensò che forse nel porsi giù il grano già ricoperto l'anno

avanti di nova, si fossero introdotte nel campo. Mi credu pei dopo tale ricerca autorizzato a stabilire che verosimilmente queste *piralidi* depongono le nova sotterra. Certo per quante cura m' abbia messe in opera non mi è giammai riuscito di scoprirle all' atto di scaricarsene. Più volte sull' imbrunir della sera le vidi volare quasi rasente il suolo ne' canepaj di fresco recisi. Tentai di dare la caccia ad alcune per obbligarle ad alzarsi, ma poco assai sollevansi; bensì avevano un celere volo, e se non ne avessi prese di quelle che schindevansi dalle crisalidi, ben poche avrei potute attrapparne sul campo. Nei canapuli rimasti in terra appena vidi qualche novo. Essi erano applicati sul collo della radice. Ma non ho varun dato, onde anche soltanto giustamente sospettare che fossero delle dette piralidi. Altronde erano rarissimi. Desidero ch' altri più pasiente e fortunato di me possa dirci alcuna cosa di più preciso relativamente a questi insetti. In due soni non ho veduto se non quanto ho quì riportato. Se mai al nuovo anno si presentasse la trista opportunità di poter fare nuove osservazioni io non mancherò di pubblicarle.

Dopo avere esposto quanto mi è riuscito di osservare intorno alla storia naturale delle piralidi devastatrici de' cavapaj, mi sarebbe piaciuto poter soddisfare alle giustissime brame di que' moltissimi, che vorrebbono pure, che si additasse loro un preservativo contro questi insetti. Sono però forzato a confessare francamente, che un rimedio, il quale insieme unisca la sicurezza dell' effetto, la facilità, e l' economia nell' esecuzione non si conosce fin quì, e forse assai difficilmente potrà giammai rinvenirsi. Non ostante per altro sembrami, che vi possano essere mezzi tali da adoprarsi, che se non tolgano affatto, atti saranno almeno a minorare questo flagello. E poichè frequente è il danno che ora dall' uno, ora dall' altro insetto ne deriva alle campagne d' Italia, e precisamente alla parte, che comprendeva altra volta la lombardia; così non posso dispensarmi dall' aggiungnar qui alcune riflessioni, che versano in generale sopra i processi da tenersi per obbligare gl' insetti o a ritirarsi da' nostri poderi, o almeno rendarli non molto ai medesimi dannosi. Per tal maniera verò ancora parlando di ciò che vale particolarmente ad as-

sicurare i canapaj contro le larve delle *Piralidi*. Distinguerò gl' insetti in due classi relativamente al guasto cui danno, cioè dirò prima di quelli che vanno desolando l' erbe, e poi degli altri che rovinano gli alberi. Fino dai tempi i più da noi lontani si occuparono gli scrittori di agrarie cose del riparo che valevole sarebbe ad opporre alle incursioni degl' insetti. *Teofrasto* più volte ritorna su questo danno, ma non prescrive rimedj. Solo egli fa osservare parlando della *verminazione*, che le frutta acerbe e selvatiche sono assai meno infette de vermi, che le dolci. Da ciò forse molti credettero potere dedurne che i succhi acidi e molto più gli amari potessero giovare ad esterminare i bruchi. Non perderò qui inutilmente il tempo a riferire le puerilità che tratto tratto leggonsi ancora negli scrittori classici latini di cose agrarie. Sarà che nessuno credere con Colmella ed altri scrittori, che per allontanare i bruchi sia efficace rimedio il far girare tre volte pel campo mestruata donzella a gonna colata. Bisogna convenire che le scoperte interessantissime fatte dei moderni entomologi ci hanno procurate delle notizie le quali ci assicu-

rano in alcuni casi il modo di liberarci dagli uni o dagli altri insetti. Non è per esempio da porsi in dubbio che soventi volte la caccia da darsi a taluno di essi è l' unico ma sicuro mezzo onde sterminarli. Il sig. Reaumur parlando appunto della *noctua gamma*, di cui parlai sopra, prova che uccidendosene in aprile due farfalle si viene a distruggere un numero di 80000 uova, che si svilupperebbero in larve nel mese di giugno dell' anno susseguente. Il sig. *Bonnet* fa pure vedere che un gorgoglione ucciso porta seco la distruzione di 5,904,900,000 altri gorgoglioni, che si svilupperebbero per l' opera sua. Perciò il sig. *Reaumur* vorrebbe, che facendo uso delle forbice inglese si desse la caccia alle farfalle. Il sig. *Corti* si persuade che economica, facile, e di un sicuro vantaggio è la pratica di cogliere le larve degli *aerofagi* per liberarne i frumenti. Ad usare di un tale metodo si incoraggisce il celebre sig. *Eledisch* il quale ci fa sapere, che nel 1762 nel solo distretto di Drossen si raccolsero 202 moggia di uova credo del *grillus migratorius* locuste distruggitrici delle campagne. A questo proposito non posso non rife-

rire oiò che leggesi accaduto in Isvizzera nel 1804 Infierivano le *vacchette* (*scarabeus melolontha* L.) ed altre larve, cosicchè, riconosciutosi non esservi altro mezzo per minorare tanto danno che il dare ad esse la caccia, la comune di Zeffingen nel cantone di Argow in vista dei premj proposti dal governo diede 696 misure di larve, onde dietro i calcoli fatti rimasero in quella sola comunità distrutti 6,418 944 vacchete, a computando quelle che potevano nascerne possibilmente, e non portando la cosa al sommo, si giudicò che con l'esposta caccia s' impedì la nascita di 38,513,000 scarafaggi. Io sono convinto, che siffatta caccia siano utilissima. Talora sono indispensabili ne' piccoli recinti. Io la provai, e la consiglierò sempre ai giardinieri. Contuttociò fra noi questo rimedio non può, almeno secondo la maniera di pensare della massima parte, essere usato. Anzi avviene, che tutte le volte che si propone venga accolto col riso. Certo che la non esuberante popolazione delle campagne, la copia grandissima dei lavori campestri ai quali alla non può bastare, e sopratutto i pregiudizj suoi, e di chi la regola tenderanno mai sempre o difficilissima

o impossibile la esecuzione di queste pratiche almeno quanto ai compi.

Tutti gli scrittori moderni di economia campestre fanno a gara nell'esporre una serie direi quasi infinita, ma sicuramente stucchevole di secreti nuovi ed infallibili, che ottennero un esito sempre felice distruggendo qualunque insetto. Quanto alla novità dell'invenzione credo di poter francamente asserire, che essa non consiste se non se nell'avere aggiunte, tolta o creata alcuna cosa a somiglianza di ciò che lasciarono scritto gli scrittori agrarj greci e latini, che impunemente si ricopiarono, storpiarono, e citarono da taluno fra i moderni, i quali ben sanno, che assai pochi tra quelli, che leggono i libri, che alla giornata escono relativi all'agricoltura, vorranno darsi la pena di consultare gli originali. Questi secreti si possono ridurre a suffumigj, ad aspersioni d'olj, ed a composizioni sovente volta pericolose da spargersi sul terreno. Ora diasi un occhiata al capo ventesimo ottavo del libro xvij della storia naturale di *Cajo Plinio secondo*, ed ivi chiaro si vedrà esser vero quanto ho detto. *Catone*, *Columella*, *Palladio*, *Democrito*,

ed altri li cooosceva no. Io non sarò così ardito di condannare tutti questi infallibili, e meravigliosi secreti, e stabilirli per assolutamente incapaci di produrre l' esito cui si desidera. Convengo che talnno in alcuni casi possa assicurare l'estinzione di alcuni insetti. Ma generalmente parlando la mia esperienza, e le mie osservazioni di oltre a venti anni m' hanno assicurato, che questi rimedj o leggerissimo male recano agli insetti, o sono per lo più inutili, e non di rado riescono dannosi specialmente gli olj. E' vero che talnno vide dopo l'applicazione di qualche rimedio cadere morti gl' insetti. Resterebbe però sempre a decidere se convenga, e se si possa adoprare con economia e con facilità il secreto in grandi estensioni di paese. E' facile l'immaginare che uno spediente riuscito felice in poca terra nel recinto di un giardino, eseguito da chi v' impiegò intera giornata possa usarsi in ampia campagna. Ma ciò si asserisce molte volte da chi non sa la difficoltà immensa, che s'incontra nel voler trasportare le pratiche dal piccolo al grande. Persuadesi facilmente, che un suffumigio di zolfo possa uccidere dei bruchi. Si grida che

il secreto è infallibile. Ma quanti ostacoli improvvisi se vogliasi applicare ad un pomato anche di mediocre estensione non s'incontrano?

Aveva letto in *Teofrasto* nella celebre conosciuta opera *De causis plantarum* lib III. cap. XV, che alcuni *Brassicis ervum socinnt ut ab erucis defenderentur* secondo la traduzione di *Gaza*, quando mi venne sott'occhio l'esperienza di *Lindley* registrata nel volume 10 della parte spettante all'agricoltura nella Biblioteca Britannica. Egli liberò i suoi *Rutabaga* dai gorgoglioni ponendo fra quei cavoli delle piante di rafani, e precisamente di quei più grandi chiamati volgarmente ramolacci. Questi di preferenza venivano invasi dagli insetti e serbavansi illesi i *Rutabaga*. Sembrami, che dell'accennato passo di *Teofrasto* si possa dedurre, che gli antichi avessero maggior cognizione dei moderni scegliendo un tal metodo per liberare le piante, cui maggiormente ovravano. Forse gioverebbe esser l'intraprendere una serie di esperienze fondate su questi due principj, che vi sono delle piante preferite più dell'altra dagli

stessi insetti, e che gli effluvj di talune obbligar possono alcuni di essi ad abbandonare il campo cui infestavano. Ciò venne in mente ancora all' autore di non so qual giornale, che consigliava di circondare le tenere piantagioni di alberi con piante di canapa i di cui effluvj riescono mortali a certe larve. Fin tanto però, che siansi istituite sicure esperienze non siamo abilitati a proporre come sicuro questo metodo. Esso in qualche caso, e trattandosi di limitate estensioni, potrebbe assai con vantaggio tentato. Richiede in chi voglia sperimentarlo un' esatta cognizione della storia naturale di ciascuno degli insetti cui voglia sterminarsi. A minorare il guasto della larva della falena female sarà bene tener lontani dai pomi e peri le piante di salcio, vetrice o vinco, perchè deposta sopra essi la maggior parte delle uova; o si dovranno tagliare in autunno.

E' cosa notoria, che ogni particolar specie d' insetti si nutra di una data pianta creata direi quasi unicamente per servire al suo nutrimento. Se questa manchi necessariamente avviene o che tutta la specie perisca, o che costretta ad alimentarsi di un cibo di-

verso, sebbene analogo al suo naturale, dovendo soffrire assaissimo, viva a stento, e scarsissima è la sua propagazione. Si osserva, che le frondi di quelle piante sviluppansi ad un tempo medesimo in cui dalle uova depositate dalle farfalle escono le larve. Nessuno può ignorare ciò che succede al filugello, *bombix mori*. Se allo schiudersi delle uova di esso mancano per lontananza di stagioni le foglie del moro i tenerelli bigatti soffrono assai, e se presto quelle non si apprestino loro muojono irreparabilmente. Si credette potervi supplire con foglie d'altre piante, ma in oggi è ritenuto certo, che la mancanza del gelso è assolutamente fatale ai medesimi. Dietro questi principj mi riuscì di trovare un metodo col quale liberare dal guasto di alcune *doratelle* piccolissime le varie specie di piante dalla famiglia delle malvacee ch'io coltivava nel mio domestico giardinetto. Ritardai la seminagione di esse quasi un mese. Continuai tre anni. Le doratelle scemarono fino dal primo. Appena ne vidi taluna al terzo. Può qualche volta, massime trattandosi di certi erbaggi, giovare assai questo spediente. Talora si otterrà lo stesso,

entloipando la seminagione. Vi sono alcuni, che pensano potersi avare per questa via una diminuzione del guasto, cui recano alle campagna i bachi dal frumento. Si domanda se convenga seminare il grano più presto o ritardare? Sembrami doversi anticipare. Se il grano è soverchiamente tenero più sarà offeso dalle larve, che minor danno gli faranno quanto più sara robusto e duro. Potrebbe talvolta tornar conto il non seminare per un anno la pianta, che viene così devastata, come talnno praticò, trattandosi di fiori o di qualche erbaggio più delicato. Non dirò che l'uno o l'altro espediente debbasi tentare per liberare i canapei dalle piralidi. Mi farò per altro lecito di far osservare perticolarmente agli agricoltori dell' agro bolognese, che in questi ultimi due anni sonosi seminati le canapi pressochè dalla maggior parte assai prima di quello che si facesse negli antecedenti: cioè prima della metà di marzo. Non è ancora ben nota la storia naturale delle *piralidi* da noi vedute, nè bene sappiamo di quale sostanza nutransi ne' primi momenti di vita le loro larve, onde non è permesso il dedurre da tali anticipate seminagioni varuna con-

seguenza, nè mi è rincrescinto sapere se i canapaj seminati tardi fossero meno infestati dalle larve. Mi prefiggo però di seguire nel venturo anno queste osservazioni. Nemmeno mi passa per mente di consigliare, che per un anno o due si tralasci la semina del canape, coerentemente al principio da me sopra accennato. So che il rimedio sarebbe efficacissimo massime quando fosse provato, che le nostre *piralidi* lasciano tutte le piante intatte fuorchè il canape, ma sono certo, che forse nessuno vorrebbe appigliarsi a questo mezzo. Non posso però lasciare di fare il seguente quesito al quale risponderà ogni proprietario. Supponesi, che per una funesta combinazione il guasto delle *piralidi* continuasse per modo, che rinascendo il tiglio corto ed imperfetto per molti anni, non si ricavasse abbastanza per coprire le spese fatte per gl' ingressi ed i lavori nel canapajo, sarebbe egli più vantaggioso il continuare la seminagione del canape, ovvero il tralasciarla in massima parte per uno o due anni, ed invece avere qualche altro prodotto discretamente lucroso assicurando così lo sterminio delle bestiuole devastatrici? Per quelle pian-

tine i di cui semi sono rosi, o all'atto di svilupparsi il germe è reciso, sembra potersi usare con sicuro esito la medicatura coll'acqua di calcina, come si usa pel frumento.

Tre a mio giudizio sono i mezzi che più efficacemente possono concorrere a rendere assai minore ed in alcuni casi togliere affatto il danno degl' insetti devastatori delle erbe che ricoprono i campi. Il primo riguarda il metodo di coltivazione. Questa lo considero nella rotazione de' prodotti, nella preparazione della terra, e ne' concimi. E' certo che il mettere troppo spesso sopra lo stesso terreno il medesimo prodotto, e peggio il farvelo succedere più anni di seguito, assicura all'insetto il proprio pascolo, e ne favorisce all'eccesso la propagazione. In fatti mi è noto che in que' luoghi ne' quali il metodo di ordinaria coltivazione è di mettere il cavolo per molti anni sempre nella stessa terra, maggiore fu la copia delle larve. Quindi se la coltivazione alternativa, e la successiva resa giusta non dalla sola teorica, ma dalla pratica rotazione de' prodotti, giova per que' motivi, che ho già esposti ne' miei elementi di Agricoltura, arreca ancora il vantaggio di

minorare necessariamente le moltiplicazione di molti insetti. Oggimai tutti anche i più zotici ed ostinati fra gli agricoltori convengono che dove più stagnano le acqua maggiore ne è la copia. Ben lo sanno gli abitanti delle campagne modenesi, bolognesi, e reggiana che veggono perire maggiore quantità di pianta di frumento fatte preda de' bruchi roditori in que' campi appunto ne' quali meno ritti sono i solchi, più lunghe le porche, scarsi gli acquai, difficile lo scolo, mal lavorate e non bene dissodate le glebe. I concimi indigesti favoriscono la moltiplicazione degl' insetti, sebbene non li producano come a torto crede il volgo. Quindi sono possenti mezzi per renderli meno dannosi. 1. Primo una ben regolata rotazione di prodotti che impedisce per quanto si può che ritorni troppo presto sul medesimo luogo quella pianta che alimenta il suo proprio nemico. 2. L' agevolare con tutte le possibili vie lo scolo alle acque con ogni miglior metodo di esattissimo lavoro. 3. Finalmente l' uso dei concimi stagionati. Io stimo questi ultimi due della massima importanza. Non debbo uscire dai limiti della brevità, ma non mi sarebbe difficile l' addur-

re più osservazioni che verrebbono in appoggio di quanto ho detto sin quì. Quelli i quali eziochè servirsi della vanga per mal intesa economia arano i nauepaj, e scelgono i contimi meno scomposti avrebbono mai per accidente sofferto maggior danno dalle larve ne' due anni scorsi?

Ho tutto il fondamento di credere, come ho mostrato, che le uova delle Pirolidi vengano da esse depositate sotterra. Finchè tepida si mantiene la stagione, e superficiale è il freddo a non penetra nemmeno poche linee il terreno, ellano non hanno cose alcuna a temere. Ma se asciutte essendo e freddo il verno giungano a sentirlo periscono per la massima parte. Ora sembrami che fosse necessaria una somma attenzione nel profittare di certi ascintti freddi improvisi e straordinarj, che d'ordinario si fanno sentire ne' primi giorni dell'avvicinarsi la primavera e smuovere la superficie di que' campi che destinansi a canapaj. Se cadano anche solo poche brine alquanto forti sul terreno così lavorato è certo che una grandissima quantità di uova deve necessariamente perire. Confesso che ho molta fiducia in questa pratica estesa a tutte sorte

di larve d'insetti che stanno appiattate per terra. Una forte brina, un improvviso gelo all'avvicinarsi della primavera, o anche nel verno che le colpisca ne uccide una grandissima quantità all'atto del loro sviluppo. E quì conviene col far questi lavori avere presente la qualità delle uova e delle larve. Potranno essere superficiali i lavori, se trattisi di novicini di certi insetti come per sono generalmente le piccole Falene Nottue, Geometre e Piralidi. Ma per le larve, supponghisi della *Vacchetta*, del *Capucino* scarafaggi entrambi funestissimi alle erbe non solo, ma ancora agli alberi, siccome sono voluminose e ad ogni primo sentore di freddo si cacciano più sotterra, i lavori debbono essere assai più profondi. In ogni caso si eseguiscano colla massima pacienza. Non sono lontano dal credere che un lavoro di zappa o di vanga dato al piede degli alberi espressamente per liberarli da certi insetti possa produrre un esito felice. E' certo che le madri degl' insetti nello scegliere i luoghi nei quali depositare le loro uova deono sempre la preferenza a quelli che sono più riparati. Il mettere le medesime all'aperto, e il discoprirle, è loro

nocevole. Quindi non sarebbe egli ottima pratica negli anni ne' quali qualche insetto devasta a torme o l'uno o l'altro seminato, appena levato il prodotto lavorar tosto minutamente il campo? Ciò tanto più mi sembrerebbe utile in quanto che sono d'avviso, che le uova siano depositate dalle madri appunto in circa all'epoca in cui sta per cogliersi o già fuori del campo trasportasi il vegetabile, che alimentò le larve. A rendere però sicuramente utili questi lavori si deve prima distinguere bene d'ogni insetto il genere e la specie. Fa di mestieri studiare i modi di vita e di riproduzione di ciascheduno. Poco si otterrà se non li conosceremo esattamente sotto le diverse loro forme onde rendesi necessario seguirli d'avvicino nel corso dei successivi loro sviluppi. Così li sforzeremmo con una instancabile osservazione a scoprirci la astuzia con cui sovente occultano o le loro larve, o le uova, o i luoghi nei quali le depositano. Senza questo complesso di cognizioni inutili riescirano quasi tutti i nostri sforzi per impedire il danno cui arrecano. Da ciò vedesi l'assoluta necessità dello studio della Entomologia per l'agricoltura. Se (per arrecare al-

menn nn fatto, che valga a confermare quanto ho detto) gli agricoltori sapessero, che le mete vaccine favoriscono e proteggono eminentemente lo sviluppo della nova dello scarafaggio cornuto che distrugge in breve interi prati di *erba medica*, detta da altri *erba spagna*, userebbono ogni possibile diligenza in estate specialmente di non lasciare queste mete sul luogo. Non è solo questo esempio da potersi recare. Mille ve ne sono. Ma tutti non possono desumersi se non se da un lungo studio ed osservazioni. I lavori adunque fatti o in inverno, o appena deposte le uova possono soventi volte rendere assai minore il danno degl' insetti.

L' ultimo spediente che io sono per proporre sembrami il solo che può forse totalmente esterminare molte specie d' insetti o distruggendone le uova o uccidendone le larve, e gl' insetti qualora li colga. Questo è l'*incenerare* ossia *abbruciare* i campi. Leggendo la storia di alcune coltivazioni ho veduto che ne' paesi nei quali si usa fecondare le campagne con questo metodo non mai si parla d' insetti devastatori. Mi viene detto che in Corsica in cui v' ha costume di dissodare il ter-

reno col fuoco non si sa cosa siano quegli animalozzi. Scorrendo molta parte de' nostri Apennini ove è comune un tal uso non mai sentii narrarmisi danni alle legale o ad altri cereali da simile cagione. Sembrami che assai poco conto facciasi di questa incenerazione. Essa potrebbe a due usi servire, Cioè a fertilizzare le terre massime ne' luoghi di soverchio argillosi, e sicuramente opererebbe la morte d' innumerabili torme di insetti. Che se certi dichiarati nemici di tutto ciò che non è a loro cognizione s'imaginassero mai ch' io persuadessi loro una novità li pregherei a leggere nel primo libro di Virgilio i bei versi ne' quali ci presenta come utilissimo non già qualche volta ma sovente l'abbruciare le stoppie. Per meglio convincersi potranno interrogare gli abitatori di gran parte dell'agro ferrarese che fertilizzano appunto molti de' loro terreni *torbosi* con dar loro fuoco. Ma per lo sterminio dei bachi, loro uova ed insetti, questo è mezzo sicuro. L'appiccar fuoco per esempio alle arse stoppie di grano sarebbe utilissimo per distruggere molti insetti che lo devastano. Così credo potrà esserlo ne' canapaj per esterminare le Pinalidi.

Que' che tagliano il Canape alta tre o quattro oncio da terra potranno appena levato il canape femina spargendo qualche materia combustibile ben rada nel campo appiccarvi fuoco ed otterranno l'intento. Quei che per avere maggior copia di taglio levano anche un pezzo di radice hanno due mezzi per incenerare il campo. Possono adottare almeno una volta l'uso dei primi. Diversamente spargeranno sopra tutta la superficie del campo un leggierissimo velo di strame seccato a dovere o anche, e sarà buon metodo in ogni caso tutti i rimasugli che risultano nel battere il canape per averne il nudo taglio. Una fortissima obbiezione potrebbe da taluno farmisi. Che sia efficace e sicuro questo metodo non si contrasta; che facile ne potesse essere la esecuzione ne' luoghi spogliati affatto di piante arboree e di viti si concede. Ma nelle campagne soggette appunto alle *piralidi*, ed agli *arobofagi* la cosa si sosterrà impossibile a farsi senza triste conseguenze. Convengo esservi molta difficoltà, ed è per questo ch'io non osai di asserire trovarsi un rimedio sicuro insieme e di facile esecuzione. Ma qualora si volesse fare qualche tentativo sembra-

mi che si potrebbe usare di qualche industria che togliesse anche con vantaggio l' accennato ostacolo giustissimamente opposto? Ella è osservazione costantissima, che la maggior copia delle uova, e delle larve si appiattano apponto vicino alle piantate, parlo di quegli insetti de' quali è più conosciuta la storia. Ora essendo questo il luogo che merita maggiormente gli sforzi dell' industria per obbligare i nemici animaletti a sloggiare, o per assicurare lo sterminio delle uova, sembrami che potrebbe forse tentarsi il seguente processo. Si potrebbe levare la terra vicina alle piante e formarne tanti mucchj o meglio per minore spesa tanti arginelli. Nel vuoto che rimarrebbe qualora qualche radica restasse allo scoperto potrebbesi prendere della paglia o dello strame bagnato da applicarsi ivi quando si faccia fuoco. Ciò si renderebbe necessario nelle giovani piantate, e massime nelle viti, che hanno radici a fior di terra. Ma trattandosi di pianta, che sono assai molto, basterebbe che la fiamma non arrivasse a toccarle, elleno non correrebbono alcun pericolo. Chi ha mezzi per ischivare questo pericolo, potrebbe fare scorticare il

campo un piede, distribuirne le terre in tanti mucchj sul bel mezzo del medesimo, incorporare loro delle sostanze combustibili, e dandovi fuoco otterrebbe sicuramente l'intento prefisso. Chi ha canapaj, frumenti ec. in luogo disarborato colga il punto della maggiore aridità, e se è possibile della spirare di un leggiero venticello, dia il fuoco alle stoppie e ne otterrà l'intento. Basta un leggiero grado di calore artificiale un po' vivo per uccidere specialmente le uove locchè si ottiene in brevissimo tempo. L'ora del mezzogiorno, essendo puro il cielo, sarà la migliore. Concludo a risolversi a contentarsi, che il canape ed altri prodotti siano rosi e guasti dagli insetti, o rinunziare alla coltivazione di questi e simili vegetabili, a usare dell'abbruciamento. Ogni altro ripiego sarà buono, ma non giammai sicuro. I coltivatori di canape nelle campagne bolognesi in alcuni luoghi hanno nello scorso anno sofferto assai dalla pianta conosciuta sotto il nome di *succiamele*, a *fiamma*, e *mal d'occhio* dai toscani è detta *scalogna* da alcuni che è l'*orobanche* di Linneo. Queste piante sull'estirpazione delle quale scrissero i rinomati profes-

sori *Micheli* e *Lapi* nuoce ancora alle fave. Il sig. Grischini in una sua lettera inserita nel volume secondo del Giornale d' Italia spettante alla scienza naturale e principalmente all'agricoltura, alle arti ed al commercio l'anno 1765 parlando di essa di cui dice che fa un male sommo ancora ai lini, si duole che i rimedj proposti non siano valevoli ad estirparla. Non trova buono nemmeno quello di M. *Guettard* il quale vorrebbe, che si seminasse ne' campi invasi dall'*orobanche* qualche prodotto diverso dal lino, canape e legumi, che servisse di appoggio a quegli. Così allo spuntare della pianta nemica mettendo l'aratro nel campo ed impedendole di fare i semi verrebbesi a sterminare. Ma io sono di parere, che unico mezzo esser possa di liberare questi campi dal succiamele la incenerazione. E' notissimo che un piccolo grado di calore artificiale fa perdere alle semenze dei vegetabili la facoltà di svilupparsi. Sarebbe desiderabile, che qualche ricco proprietario volesse tentare qualche esperienza che potrebbe insegnare ai piccoli possidenti a far uso del solo metodo che mi

sembra atto a procurare l'intento che si desidera.

Esso però è affatto insufficiente per gli alberi. Questi si possono forse con maggiore facilità preservare, che liberare dagli insetti. Parlo sempre delle grandi piantagioni. Molti mezzi vi possono essere per pochi individui. Così sappiamo che a garantire dalle larve che in alcuni anni a torme numerosissime coprono i tronchi di molti alberi giovò il cingerli con una striscia di tela larga tre pollici ponendovi sopra uno strato di pece liquida. Scotendo gli alberi cadono le rughe nè più possono risalire, e si uccidono tutte con facilità. Ma il dover applicare queste strisce a centinaja di piante, o il fregarle come fanno i Russi con istracci imbevuti di sugo di pesce, o lo spolverizzare l'esteriore di tutte le foglie attaccate dai *cynips*, *coccus* ec., o lasciare cadere sopra le medesime l'acqua di *Tofin* non sarà pratica da mettersi in uso fra noi. Molto meno si vorrà per tacere d'altri rimedj levare agli alberi tutta la corteccia come ci viene assicurato, che abbia felicemente praticato il sig. dott. *Mitchill* della *Nuova-Yorch*. Io credo non

esservi altro specifico sicuro, che quello prescritto dal sig. *Vorster* per garantire la vite dal guasto degli insetti. Egli decide, dopo un travaglio ed una esperienza continuate per trenta anni non esservi, che un unico rimedio. Cioè il coltivarla bene, avendo egli veduto, che le piante vigorose assai di rado vengono tormentate degl' insetti. Le mie osservazioni vengono in appoggio di quelle del sig. Vorster. Io mi sono data la premura di esaminare gli alberi occupati dagli insetti, ed ho costantemente rilevato, che in proporzione che maggiormente sono coperti di muschi e di licheni, maggiore è il numero degl' insetti. Vidi che ciò si verifica negli alberi, che non si lavorano al piede. Quegl' individui, che posti in luoghi piuttosto ombrosi non sono mai spogliati delle vecchie cortecce, e de' rami o rotti o morti sono i più tormentati. Perciò si rende necessaria la pulizia ed il lavoro. Le fregazioni sono eccellenti. Ma si badi che bisogna cominciare a praticarle quando giovani sono ancora le piante. Il zappare sul principio d'autunno e di primavera gli alberi, non già solamente lungo il tronco, ma per tutta la superficie del terreno, che

corrisponde alla zazzera superiore, si rende indispensabile. Tali avvertenze si devono mettere in opera, anche più ne' luoghi bassi che ne' monti. In qne' piuttosto che in questi le piante si coprono facilmente di licheni. E poichè sono nuovamente caduto sulla necessità ed utilità dei lavori per preservare le piante sarà bene ch' io faccia riflettere ciò che il sig. *Belix* in una sua memoria registrata in un giornale economico stampato nel 1787 a Stokolm dice cioè che questi lavori seppelliscono una grande copia di larve, e così impediscon loro di escir fuora e di cangiarsi in falene. E' poi ottima pratica tuttocchè da pochissimi seguita, di ripulire ogni anno, o sul cominciare dell'inverno, o sul finire di esso gli alberi dai nidi delle larve, che unite in società trovansi sopra i medesimi. I francesi chiamano questa operazione *echeniller*. Nel 1732 un decreto del Parlamento di Parigi rinnovato nell' anno 1786 ordinava ad ogni agricoltore di levare cotali nidi sotto pene pecuniarie tanto dagli alberi come dalla siepi, e di bruciarle immantinente. Alli 26 ventoso dell'anno IV. E. R. ne fu fatta una legge. La mia esperienza m' ha provato l'anno scorso l'uti-

lità di questa pratica. Nell' orto della mia Scuola i miei alberi erano coperti di tali nidi. Ne ordinai l'estirpazione. Volli che un albero si lasciasse tal qual era. Nessun sensibile guasto provarono gli alberi ripuliti. Il ciliegio che ancora avea le larve non sì tosto ebbe piegate le foglie, che in breve la perdette, non misa che pochissimi fiori che abortirono. Da robusto ch' esso era è divenuto tristo, ed una gran parte de' suoi rami sonosi disseccati. Ordinariamente si accagionano le nebbie di avere recati gl' insetti. L'ostinazione de' contadini, e la scarsissima cognizioni de' proprietarj che cospirano a non ripulire e fregare gli alberi da fruttо, sono per lo più il motivo principale per cui al favore delle nebbie prosperano eminentemente gli insetti.